International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)
Peer-Reviewed Journal
ISSN: 2349-6495(P) | 2456-1908(O)
Vol-9, Issue-9; Sep, 2022
Journal Home Page Available: https://ijaers.com/
Article DOI: https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.99.68



# The Agroecological Approach and Interdisciplinarity in the Scope of University Teaching, Research and Extension

# O Enfoque Agroecológico e a Interdisciplinaridade no Âmbito do Ensino, Pesquisa e Extensão Universitários

Jorge Luiz Schirmer de Mattos[1], Luis Claudio Monteiro de Mattos[1], Laetícia Medeiros Jalil[1], Tarcísio Augusto Alves da Silva[1], Ana Maria Dubeux Gervais[1], José Nunes da Silva[1], Julia Figueredo Benzaquen[1], Anderson Fernandes de Alencar[2], Walter Santos Evangelista Júnior[1], Maria Rita Ivo de Melo Machado[1], Francinete Francis Lacerda[3], Marcos Antonio Bezerra Figueiredo[1], Óscar Emerson Zuñiga Mosquera[1]

[1]Professor of Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.
[2]Professor of Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Brazil.
[3]Researcher of Instituto Agronômico de Pernambuco, Brazil.

Received: 30 Aug 2022,

Received in revised form: 19 Sep 2022,

Accepted: 24 Sep 2022,

Available online: 30 Sep 2022



***Keywords*— agricultural sciences, agroecology, agronomy, education, inseparability of teaching - research - extension**

***Palavras-chave*— agroecologia, agronomia, ciências agrárias, educação, indissociabilidade do ensino -pesquisa - extensão**

***Abstract*** — *The Courses of Agrarian Sciences have been losing their original characteristics through the pasting years, especially after the WWII, under the influence of the 'green revolution' over agriculture practices worldwide, increasing productivity to address the hunger extinction. The productivity has been significantly increased since that. However, the hunger remains a huge concern across the world. This model also generated several social and environmental negative externalities. Some of reasons for these results are well-known. The agri-food systems were captured by few international corporations, who control the entire the food chains from the farms to the supermarkets shelves. Therefore, the courses of agrarian sciences are being realigned to prepare professionals to work only for these sectors of agriculture. Furthermore, these conglomerates are guided by the international commodity markets, undermining the local markets of food production and distribution. Notwithstanding, with the arise of agroecology movements, this model has been strongly questioned both inside the educational institutions and across the society. In this context, some universities launched courses with agroecological approaches, whose UNEMAT, in the Brazilian State of Mato Grosso, is one case, where the bachelor's degree in agronomy incorporated not only the agroecological approach, but also an interdisciplinary teaching. That is the experience that this article is about. It includes an analysis of the historical, pedagogical and political aspects that influenced the course design, from its conception until its collapse. The lessons learned offer insights to how being more successful in designing new courses of agrarian sciences based on interdisciplinary and*

*agroecological approaches.*

**Resumo** — *Os Cursos de Ciências Agrárias vêm perdendo suas características originais ao longo dos últimos anos, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, sob a influência da "revolução verde" sobre as práticas agrícolas, aumentando a produtividade para enfrentar a extinção da fome. A produtividade aumentou significativamente desde então, mas a fome continua a ser uma grande preocupação em todo o mundo. Esse modelo também gerou diversas externalidades negativas sociais e ambientais. Algumas razões para estes resultados são bem conhecidas. Os sistemas agroalimentares foram capturados por poucas corporações internacionais, que controlam toda a cadeia alimentar desde as propriedades até os supermercados. Por isso, os cursos de ciências agrárias estão sendo realinhados para preparar profissionais para atuar apenas nesses setores da agricultura. Além disso, esses conglomerados são orientados pelos mercados internacionais de commodities, prejudicando os mercados locais de produção e distribuição de alimentos. Contudo, com o surgimento dos movimentos agroecológicos, esse modelo tem sido questionado tanto dentro das instituições de ensino quanto na sociedade. Nesse contexto, algumas universidades lançaram cursos com enfoques agroecológicos, sendo a UNEMAT, em Mato Grosso/MT, um caso, onde o bacharelado em agronomia incorporou não apenas a agroecologia, mas também um ensino interdisciplinar. Essa é a experiência de que trata este artigo. Inclui uma análise dos aspectos históricos, pedagógicos e políticos que influenciaram o desenho do curso, desde a sua concepção até o seu colapso. As lições aprendidas oferecem insights sobre como ter mais sucesso na concepção de novos cursos de ciências agrárias com base em abordagens interdisciplinares e agroecológicas.*

## I INTRODUÇÃO

Ninguém mais tem dúvida de que estamos vivendo em um mundo incerto, complexo, plural e de múltiplas possibilidades. Mas cheio de contradições, paradoxos e injustiças com problemas e necessidades de toda ordem (Moraes & Navas, 2010). São problemas sociais e ambientais, em especial, sem precedentes na história que anunciam uma crise civilizatória ou planetária (Morin, 2000). Não obstante, por trás dessa crise ainda persiste a crença de que, com a contínua inovação tecnológica, a civilização caminha inexoravelmente para superar os *limites naturais* que impedem a expansão do progresso humano no decorrer da história (Petersen et al., 2009). Mas a gravidade disso reside, contudo, no fato de que o modo de vida e o paradigma civilizatório que o sustenta continuam pondo em risco a própria sobrevivência não do planeta, mas talvez da espécie humana.

Do ponto de vista filosófico esse aparente *frisson* ou encantamento (fetiche) para com a inovação e invenção tecnológica é herança da concepção moderna de ciência que, em nome da 'verdade científica' e da 'neutralidade', vem dando sustentação teórica ao paradigma dominante. Sempre que pôde, ele esteve a serviço do capital, a exemplo do que ocorreu com a modernização da agricultura. Pela via da revolução verde, as tecnologias tornaram-se meras mercadorias, e, portanto, acessíveis somente aos poucos que podem pagar por elas. Ademais, essa concepção de ciência é excludente, pois reconhece como válido somente o conhecimento científico, transformado em ideologia e mecanismo de dominação (Gomes, 1999). Segundo Morin (2008), existe uma ignorância ligada ao desenvolvimento da própria ciência. E, portanto, a superação dessa crise pressupõe uma radical mudança na maneira de pensar, gerar e aplicar ciência e tecnologia (Toledo, 2012). E, se por um lado a ciência moderna é dominante, por outro lado, não é única. Não há uma só ciência, mas muitas formas de conceber e fazer ciência e produzir conhecimento e tecnologia. É precisamente nessa fenda paradigmática que se insere a cunha da ciência denominada Agroecologia.

Ainda que o uso contemporâneo do termo Agroecologia date dos anos 1970, acredita-se que, tal qual ciência e prática, a Agroecologia seja tão antiga quanto a própria agricultura (Hecht, 2002). De um ponto de vista teórico, trata-se de um campo do conhecimento que

emerge da relação, nem sempre pacífica, entre o conhecimento científico e os saberes populares ou endógenos. Mas, ao traçar caminho próprio, a Agroecologia distanciou-se do engessamento disciplinar e linear, buscando fundamentação na interface, ora de negação ora de assimilação de conteúdos de outras áreas do conhecimento (agronomia, antropologia, biologia, comunicação, ecologia, educação, economia ecológica, física, história, sociologia etc.) para fundar aquilo que Caporal et al. (2006, p. 8) chamaram de "matriz teórica da Agroecologia". Contudo, segundo Gomes (2006), a Agroecologia ainda não pode ser algo puro e acabado, que represente uma ruptura e que oriente a produção e circulação do conhecimento na agricultura. Isso poderá vir a ocorrer, mas dependerá de esforço intelectual, prática política, ajustes institucionais, entre outras coisas.

Até mesmo o conceito de Agroecologia ainda está em construção e vem recebendo várias contribuições nesse sentido. Para uns, "a Agroecologia é entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis" (Caporal & Costabeber, 2000). Para outros, o enfoque agroecológico pode ser definido como "a aplicação dos princípios e conceitos da ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas (ou sistemas agroalimentares) sustentáveis" (Gliessman, 2001; 2014). A Agroecologia também tem sido entendida como um campo de conhecimento transdisciplinar que oferece os princípios teóricos e metodológicos básicos para possibilitar o desenho, redesenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis e, além disso, contribuir para a conservação da agrobiodiversidade, da biodiversidade e da diversidade sociocultural (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006). Nesse sentido, o processo de transição agroecológica adquire grande relevância, e:

> [...] está longe de ser considerado como algo pacífico, pré-determinado e tampouco pronto e acabado, pois encontra-se sob a disputa de dois projetos de sociedade que geram tensões e conflitos interna e externamente aos agroecossistemas. E a depender das opções dos atores sociais envolvidos poderá se trilhar o caminho em direção a modelos mais sustentáveis ou que referendem o modelo hegemônico/convencional. (Mattos et al., 2013, p. 4)

Isso pode ser visualizado na representação esquemática ilustrada na **Fig. 1.**

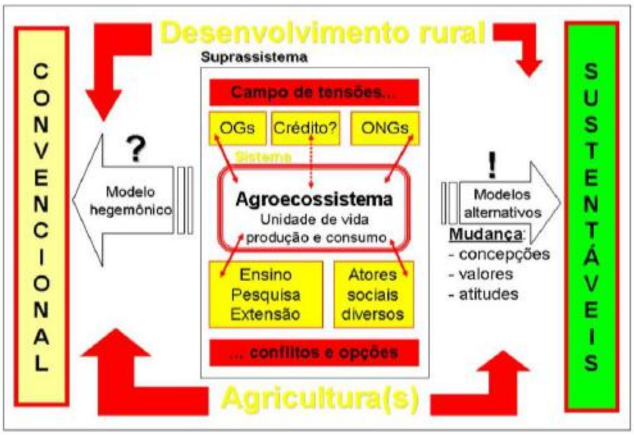



*Fig.1: Representação esquemática da transição agroecológica. (Caporal et al, 2006).*

Segundo Toledo (2012) encontra-se em curso na América Latina e Caribe um tríplice processo de transformação desencadeado pelo campo agroecológico: (i) cognitivo, epistêmico ou científico; (ii) prático ou tecnológico; e, (iii) social e/ou político. Não se sabe ao certo se é o conhecimento que provoca as mudanças tecnológicas e sociais, ou se são os movimentos sociais e políticos que induzem a um salto epistêmico e tecnológico, ou, ainda, se é um complexo de sinergias e reciprocidades resultantes de uma atuação conjunta. O que se sabe é que implica um único processo que articula essas três dimensões, e que opera de forma articulada promovendo mudanças substanciais nas sociedades, notadamente as latino-americanas em que estamos inseridas.

Gomes (2006) anunciou uma epistemologia para a Agroecologia, consubstanciada no pluralismo metodológico: (a) pluralidade de contextos e soluções para a produção e circulação do conhecimento; (b) abertura aos conhecimentos tradicionais como válidos; (c) implicação do contexto social e suas demandas na produção; e, (d) circulação do conhecimento e combinação de técnicas de pesquisa variadas, quantitativas e qualitativas; todas articuladas em uma perspectiva interdisciplinar. A esse pluralismo poderia ser atribuído a ideia-força da convivência, ao que Braudel (1987) chamou de "*vida material cotidiana*" e a relação entre o ser humano e a natureza, trazendo a ciência para este mundo em que as coisas acontecem: o mundo da vida, das mulheres, dos homens e da juventude. Nessa perspectiva, o pluralismo resulta numa ciência mais humanista, democrática, dialógica e inclusiva. Mas é necessário adotar não só ações de tipo interdisciplinares ou transdisciplinares, como também promover o diálogo de saberes, articulando os conhecimentos acadêmico-científico e popular-empírico.

Ou seja, é preciso superar a concepção de ciência como fonte única do conhecimento válido.

Mas qual tem sido o papel ou a conexão da educação do campo agroecológico com essa perspectiva pluralista? Na tentativa de fazer circular o conhecimento de base agroecológico na sociedade, várias iniciativas incorporaram a temática da Agroecologia em processos formativos sejam na concepção de novos cursos, novas disciplinas, sejam na inclusão como conteúdo do programa de disciplinas afins. Segundo Caporal (2010), em 2008 já existiam mais de 70 cursos de Agroecologia ou com enfoque em Agroecologia no país: "...vale a pena recordar que o Brasil é, provavelmente, o país com maior número de cursos de Agroecologia ou com enfoque agroecológico em funcionamento na atualidade, tanto de nível médio, quanto de nível superior". (Caporal, 2010, p.2)

De fato, muitas disciplinas e cursos de Agroecologia têm sido criadas nas universidades, institutos federais e no ensino técnico, desde o nível médio, passando pelos cursos tecnológicos e bacharelados, até às pós-graduação *lato* e *stritu sensu*, sejam especializações, mestrados e doutorados. Isso por si só já poderia ser considerado um grande avanço pois, ao menos, sinaliza mudanças nas instituições de ensino, que reconhecem insuficiências nos cursos convencionais na área das ciências agrárias para dar conta da complexidade das questões socioambientais contemporâneas. E nesse sentido todas essas iniciativas, por serem legítimas e atuais, precisam ser reconhecidas e valorizadas.

Contudo, ao lançarmos um olhar pormenorizado sobre a práxis pedagógica dessas experiências, de valor, vamos perceber que algumas delas ainda guardam semelhança com concepções tradicionais do ponto de vista epistemológico e metodológico. Por decorrência, podem levar a resultados pouco expressivos para a transição agroecológica. Algumas delas, a despeito de esforços dos seus corpos docentes, não conseguiram ir além de um movimento para "ecologizar" e/ou "sociologizar" os cursos das ciências agrárias, em especial a agronomia. E isso, não deixa de ser algo bastante positivo.

Mas, a manutenção da estrutura curricular baseada na fragmentação do conhecimento, imposta pela segmentação disciplinar, pode por fim reduzir o alcance que se quer com o conceito de agroecologia.

A construção da Agroecologia não é uma questão de nomenclatura, e vai além da introdução de disciplinas de cunho mais sociológico e/ou ambiental. Requer uma prática pedagógica que supere a transmissão de conhecimento, centrada no professor e na sala de aula, cujo desdobramento tem implicado, não raro numa formação profissional reducionista.

Os motivos desta inércia já são bem conhecidos e, ainda que paulatinamente, precisam ser enfrentados, pois implicam numa reforma do pensamento e introdução de novos paradigmas. Ocorre que muitas vezes existe a vontade de mudar, mas não se sabe muito bem como e por onde começar. E se é verdade que a mudança deve ser profunda, também é verdade que algumas experiências parecem estar no caminho certo, ao menos, com referência aos fundamentos epistemológicos e metodológicos. Nesse sentido, valeria a pena serem conhecidas e acompanhadas, criticadas e, reajustadas para servirem de fonte de inspiração para a construção de algo no contexto educacional brasileiro. Não necessariamente para serem copiadas pois, nesse caso, quaisquer experiências só lograrão êxito se concebidas, construídas e assimiladas pelo conjunto dos próprios sujeitos envolvidos localmente.

Por razões objetivas, esse artigo procura abordar uma experiência em particular do Programa de Ciências Agroambientais da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), mais precisamente do curso de Bacharelado de Agronomia do *Campus* Universitário de Tangará da Serra/MT, Brasil. Ela traz para o debate alguns elementos importantes no que se refere às suas concepções metodológicas. Eles poderão subsidiar futuras análises, tanto do ponto de vista dos avanços, quanto dos possíveis retrocessos aos quais tais iniciativas, pela sua natureza, poderão enfrentar. Trata-se de um curso de Agronomia com enfoque em Agroecologia. Esse bacharelado primou durante alguns anos por uma formação universitária baseada numa abordagem (inter)transdisciplinar, nos princípios e fundamentos da Agroecologia, de modo a compor novos arranjos entre ensino, pesquisa e extensão.

Das várias experiências que têm sido postas em prática no Brasil abordaremos aqui a experiência do

A partir desse caso, passa-se a uma abordagem crítica do tripé ensino – pesquisa – extensão, que em tese deveria estar presente no dia a dia de todas as universidades. A terceira parte diz respeito as experiências propriamente ditas do curso de agronomia da UNEMAT. Por fim, são apresentadas algumas contribuições para seguimento desse debate, que não iniciou e nem terminará aqui, merecendo uma reflexão mais ampla por todos aqueles que estão engajados em pensar as bases para uma **educação de base agroecológica**.

### 1.1 A necessária crítica à relação entre ensino, pesquisa e extensão

À universidade é atribuída ainda desconhecida trilogia do ensino, pesquisa e extensão como marca de indissociabilidade. Mas, em geral, se prioriza a pesquisa em prejuízo do ensino e da extensão, como se ambos não

fossem também flechas de um mesmo arco: a construção integrada do conhecimento.

Na maioria das vezes, o processo de ensino-aprendizagem está centrado na figura docente na sala de aula. O professor fala, o aluno escuta, toma nota e devolve na prova, e o aluno vinga-se na "cola", que é a perfeição da cópia (Demo, 2001, p. 137). Isso vai de encontro aos ensinamentos de Paulo Freire, que diz: "[...] nas condições da verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção do saber ensinado, ao lado do educador igualmente sujeito do processo" (Freire, 2002, p. 14).

O paradigma educacional dominante está baseado, portanto, na ideia de que o professor apenas transmite o conhecimento que deverá ser assimilado pelo aluno. Nesse processo, não são desenvolvidos o senso crítico e a capacidade de reflexão para a problematização da realidade, muitas vezes distante da sala de aula. Ao modelo educacional baseado nessa dinâmica, Freire denominou de *bancário*, em que o educador seria um depositante e o educando, um depósito de conhecimentos, com a função, prioritariamente, de memorização de algo já acabado. Em lugar de comunicar-se, o educador faz comunicados - os depósitos - que os educandos - meros depositários - recebem pacificamente, memorizam e, repetem. Eis aí a concepção bancária da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los (Freire, 1987).

Associado a isso, não raro, encontra-se aquilo que Libâneo (2009) caracterizou como marcas tradicionais das práticas de ensino:

> [...] conteúdos descontextualizados, fragmentação dos saberes, individualismo dos professores, disputa hegemônica entre os campos científicos. A essas características juntam-se algumas consequências: aulas monótonas e predominantemente expositivas que não despertam o interesse dos alunos, formas de avaliação restritas a cobrar a memorização, pouca ligação entre o ensino e a prática, professores inflexíveis no modo de pensar, distanciados das vivências dos alunos e sem capacidade de diálogo ou de sensibilidade para motivá-los. A solução sugerida para melhorar a qualidade do ensino tem sido ministrar formação pedagógico-didática a esses professores. Contudo, alguns estudos no âmbito da pedagogia apontam que as limitações das formas atuais de ensino seriam decorrentes menos da falta de formação pedagógico-didática e mais de um posicionamento epistemológico tácito dos professores, isto é, de um modo de pensar decorrente da visão cartesiana de ciência, que se reflete em aprendizagens parciais, fragmentadas, pouco imaginativas (Libâneo, 2009, p. 9).

A extensão, por sua vez, em especial a Extensão Rural (vista como extensão para o rural), é com frequência praticada como via de mão única nas comunidades, a exemplo de obras assistenciais, pois quase sempre se desconsidera o que pensam, o que sabem, o que fazem e o que desejam as pessoas que vivem nesse mesmo rural. Como resultado, quase invariavelmente, os projetos rurais são formulados nos gabinetes, sem a participação do público beneficiário.

Já a pesquisa não é concebida como um instrumento de ensino (Demo, 2003), mas como um fim em si mesmo, ou para a obtenção de qualificações circunscritas ao mundo acadêmico. Nessas circunstancias, a participação discente se converte em "mão de obra barata", e os grupos pesquisados se tornam "objeto da pesquisa", e nunca sujeitos/agentes de reflexão, emancipação e intervenção.

Freire (1990) nos ensina que:

> No uso de instrumentos de pesquisa, a minha opção deve ser libertadora, se a realidade se dá a mim não como algo parado, imobilizado, posto aí, mas na relação dinâmica entre objetividade e subjetividade. Não posso reduzir os grupos populares a meros objetos de minha pesquisa. Simplesmente não posso conhecer a realidade de que participam a não ser com eles, como sujeitos também deste conhecimento que, sendo, para eles, um conhecimento do conhecimento anterior (o que se dá ao nível da sua experiência cotidiana), se torna um novo conhecimento. Na perspectiva libertadora em que me situo, a pesquisa, como ato de conhecimento, tem como sujeitos cognoscentes, de um lado, os pesquisadores profissionais; de outro, os grupos populares e, como objeto a ser desvelado, a realidade concreta. (p. 36).

Ensino sem pesquisa é um mero repasse ultrapassado de conhecimento (Demo, 2003). E, uma universidade que apenas ensina está obsoleta, pois tornou-se herdeira de uma relação perversa, autoritária e vertical em que o professor finge que ensina e o estudante finge que aprende (Werneck, 1992). Da mesma forma, ensino e pesquisa sem extensão é conceber a universidade como ilha do saber, que cultiva seu próprio "umbigo" como objeto de estimação, desvinculado da realidade e da sociedade que, em última análise, a mantém financeiramente.

Segundo Brandão (1999, p. 8), "[...] só se conhece em profundidade alguma coisa da vida da sociedade ou da cultura quando através de um envolvimento — em alguns casos, de comprometimento — pessoal entre o pesquisador e aquilo ou aquele que ele investiga".

Portanto, para lograr êxito, os processos educativos não podem se dar desvinculados da realidade, nem tampouco prescindir da figura dos grupos pesquisados e dos próprios estudantes como coparticipes da construção do conhecimento, senão serão meros objetos de ensino, de extensão ou de pesquisa. Isso porque "[...] não se faz antes pesquisa e depois educação, ou vice-versa, mas, no mesmo processo, educação através da pesquisa" (Demo, 2003).

Um modo de se fazer pesquisa a partir de realidades concretas, com vista a se desenvolver processos educativos transformadores e emancipadores, é a pesquisa-ação. Nesse aspecto, nos alinhamos com a concepção crítica de Franco (2005), que diz:

> [...] se essa transformação é percebida como necessária a partir dos trabalhos iniciais do pesquisador com o grupo, decorrente de um processo que valoriza a construção cognitiva da experiência, sustentada por reflexão crítica coletiva, com vistas à emancipação dos sujeitos e das condições que o coletivo considera opressivas, essa pesquisa vai assumindo o caráter de criticidade e, então, tem se utilizado a conceituação de pesquisa-ação crítica.

A pesquisa-ação pode ser definida, de acordo com Thiollent (2005, p.14) como:

> [...] um tipo de pesquisa com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou realização de um problema coletivo e no qual pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Portanto, rearticular ensino-pesquisa-extensão não só é possível como necessário. Principalmente em se tratando do contexto brasileiro, em que a regra é a falta de acesso aos conhecimentos, à educação, às políticas públicas, enfim, aos direitos fundamentais.

## II MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho constou de uma revisão bibliográfica, inserida no estudo de caso, já mencionado, do curso de agronomia no Campus de Tangará da Serra, Mato Grosso, Brasil. Segundo Berbel (2011, p.31) o estudo de caso é recomendado para investigar situações que requerem análises sob diferentes ângulos. Contudo, "o importante é que haja critérios explícitos para a seleção do caso e que este seja realmente um 'caso', isto é, uma situação complexa e/ou intrigante, cuja relevância justifique o esforço de compreensão" (Alves-Mazzotti, 2006, p. 650).

O curso foi implantado em 2001 e "perdeu sua identidade" em 2006, com a entrada de profissionais com viés tecnicista, via concurso público. Na verdade, hoje o curso continua em funcionamento, porém sob uma roupagem mais convencional, pois está mais voltado para formar profissionais para atuarem na produção de *commodities* e atender a demanda do agronegócio da mesorregião do sudoeste do estado de Mato Grosso, Brasil, que tem nas culturas da cana-de-açúcar, soja e pecuária extensiva suas maiores expressões.

A experiência foi vivenciada por um dos autores, o que perfaz a condição de pesquisador participante. Além das observações, notas e sistematizações in loco e póstumas da experiencia, as analises receberam contribuições e revisão de uma equipe de especialistas em educação agroecológica, composta por agrônomos, geógrafos, sociólogos e pedagogos, que retomaram a concepção original do curso, bem como abordaram de forma crítica os encontros e desencontros da de sua importante ainda que breve trajetória. Assim, aspectos históricos, pedagógicos e políticos são mencionados a luz de uma concepção agroecológica e interdisciplinar da educação superior.

## III RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 A experiência do curso de agronomia com enfoque agroecológico no Programa de Ciências Agroambientais da UNEMAT

Com as possibilidades de aumentar a flexibilização curricular, decorrentes da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), muitas ideias nesse sentido foram colocadas em prática. A partir delas, surgiram experiências com concepções mais integradoras nos processos formativos nas instituições de ensino superior do país. E isso foi mais fácil de implementar em instituições mais jovens ou "periféricas", por não estarem tão atreladas a tradições e normas rígidas de estruturas conservadoras.

A partir daí, um grupo de professores da UNEMAT iniciou, em 1998, os primeiros movimentos para a elaboração de uma proposta que mais tarde veio a se configurar na criação de um Programa no campo das Ciências Agroambientais (PCAA) de natureza *multicampi*, mas focado nas especificidades regionais. O PCAA foi implementado a partir de 2001 em quatro *Campi* universitários da UNEMAT, a saber: (i) Alta Floresta - Agronomia, Ciências Biológicas e Engenharia Florestal; (ii) Cáceres - Agronomia; (iii) Pontes e Lacerda - Zootecnia; e, (iv) Tangará da Serra - Agronomia e Ciências Biológicas.

Tal Programa propunha a criação de cursos novos com enfoque agroecológico, cujo arcabouço curricular previa a existência de um **Núcleo Básico Comum,** correspondente

ao primeiro ano dos cursos, envolvendo conhecimentos básicos de biologia, física, matemática, filosofia, sociologia, etc, e um **Núcleo Específico, c**orrespondente aos três anos restantes do curso. Esse núcleo envolveria conhecimentos específicos da formação profissional dos cursos, consubstanciados por uma metodologia diferenciada, cujas unidades de ensino deveriam ser os **Grupos de Aprendizagens (GA)**. A metodologia foi adaptada do projeto político pedagógico de algumas Licenciaturas (Física, Química e Matemática) para atender as exigências da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão da Lei 9394/96 (PCAA, 2004). Com isso, propunha-se então acabar com as metodologias de ensino puramente repetitivas, dependentes, limitantes e estáticas. Elas dariam lugar a metodologias participativas, estimulantes, criativas e autogeradoras dos mais elevados níveis de potencial humano.

Os GAs (composto por professores e estudantes) deveriam ser inseridos em estruturas pedagógicas mais amplas denominadas de **Grupo de Aprendizagem, Investigação e Extensão (GAIE),** compostos por um coordenador, e todos os professores e estudantes dos GAs. Os GAIEs deveriam dar conta do estudo de temas-problemas, específicos de cada região onde estariam implantados os diferentes cursos. Estes temas-problemas deveriam ser definidos em assembleias quadrienais, com a participação da comunidade local. Assim, o PCAA de cada *Campus* deveria comportar em sua estrutura organizacional a assembleia, os temas-problemas, a coordenação do PCAA dos *Campi*, os coordenadores dos cursos, os GAIEs e os GAs **(Fig. 2**).

A metodologia previa liberdade na organização curricular, mas impunha como desafio a criatividade no planejamento pedagógico dos GAs e dos GAIEs que deveriam contemplar atividades de ensino, pesquisa e extensão numa perspectiva interdisciplinar e condições de ensino-aprendizagem propícias ao desenvolvimento dos alunos como sujeitos na construção de seu próprio conhecimento.

Assim, na concepção dos GAIEs e GAs seria adotada como estratégia pedagógica o método ou a pedagogia de projetos, cuja dinâmica deveria imprimir determinado grau de reflexão e aprofundamento suficiente para responder a uma questão/problema real a ser desvendada, tendo como base teórica o suporte da literatura e conhecimentos trabalhados em sala de aula e, como norte, a apreensão da realidade desvelada, mas sobretudo o próprio processo de aprendizagem derivado dessa mesma reflexão e vivência prática. Dessa maneira o número de GAIEs e GAs seria determinado em função do conjunto de conhecimentos e carga horária que deveriam ser integralizados à formação dos alunos ao longo dos quatro anos do curso. Além disso, deveriam considerar as condições de infraestrutura e logística dadas e os níveis de entrosamento, envolvimento, integração, cumplicidade e capacidade operacional conjunta da equipe de professores e estudantes.

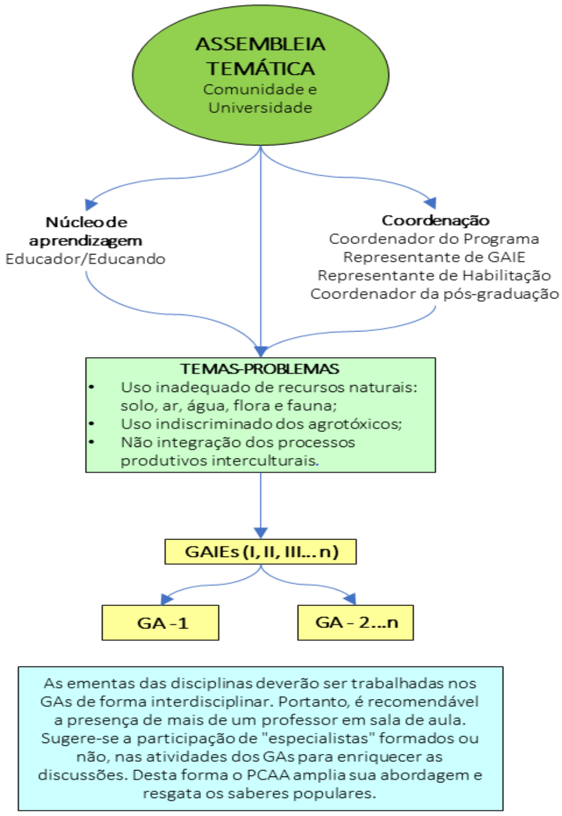



*Fig.2 – Representação esquemática do PCAA do Campus de Tangará da Serra.*

A ideia original do PCAA previa a disponibilização de uma infraestrutura mínima de funcionamento com salas de aulas, laboratórios, bibliotecas, rede de convênios e parcerias e a contratação de professores com dedicação exclusiva para atuarem no Programa.

O primeiro passo para pôr em prática o Programa seria a implantação do GA, com vistas ao autoconhecimento de professores e estudantes. O ponto de partida era o pressuposto de que o PCAA requereria uma mudança de mentalidade frente as questões colocadas para os indivíduos e que exigiria um (re)posicionamento destes no mundo. Nas palavras de Capra (1995, p. 85), seria necessário desenvolver uma sensibilidade ou uma *"consciência do estado de inter-relação e interdependência essencial de todos os fenômenos físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais",* de modo a assumir novas posturas, compromissos e atitudes diante de si e do mundo. Isso se deve ao fato que, por um lado, tanto professores quanto estudantes não teriam acompanhado o processo na fase de concepção e de elaboração do projeto do PCAA. Por outro lado, ambos viriam de experiências

cujos padrões pedagógicos estariam pautados numa concepção ainda limitada, cujo modelo de ensino e aprendizagem era centrada no professor que seria o detentor do conhecimento e os alunos meros receptores de informações. Daí a necessidade de uma imersão prévia na concepção do PCAA, no âmbito do indivíduo, das relações entre indivíduos e desses com o ambiente. O objetivo era de constituir os fundamentos para uma ação pedagógica coletiva.

Para tal deveria lançar-se mão de “laboratórios” envolvendo os temas da “anamnese” e neurolinguística, com a organização de oficinas no campo, junto às populações tradicionais, aos povos da floresta e das águas, onde se utilizam-se as dramatizações com vistas a recuperação do histórico pessoal, a mudança de linguagem e pensamento, a auto-organização, o desenvolvimento da percepção, a sinergia com o ambiente e com raízes étnicas e culturais, e a (re)socialização.

O segundo passo seria em termos práticos o planejamento dos GAIEs e GAs no âmbito do Núcleo Básico Comum e do Núcleo Específico nos diferentes cursos dos diversos *campi*. Isso desencadeou processos distintos com diferentes intensidades e amplitudes na organização dos GAIEs e GAs gerando concepções e formatos próprios de cada local. Desse modo, nos deteremos aqui, sem demérito para as experiências desenvolvidas nos demais *campi*, na análise do PCAA do *Campus* de Tangará da Serra, mais especificamente na experiência do curso de Agronomia com enfoque agroecológico.

Em Tangará da Serra não houve uma Assembléia para definir os temas-problemas e tampouco se ralizou o GA – Conexão aos moldes propostos no projeto político pedagógico original do PCAA. Da mesma forma nem todos os professores foram contratados com dedicação exclusiva. Não obstante, optou-se pelos mesmos temas-problemas sugerídos no projeto original, a saber: i) uso inadequado dos recursos naturais (solo, água, ar, flora e fauna); ii) uso indiscriminado de agrotóxicos; e, iii) falta de integração dos processos produtivos interculturais. Partiu-se do entendimento de que os três temas estavam ainda bem atuais, mesmo que não tivessem sido resultado de um amplo debate com a comunidade local. Por sua vez, o GA de autoconhecimento também não aconteceu, e seu tempo foi dedicado ao estudo individual e coletivo da concepção do projeto político pedagógico do PCAA.

### 3.2 O processo de planejamento de GAIEs e de GAs

O planejamento dos GAIEs e dos GAs era feito na semana pedagógica. Ambos eram concebidos na forma de eixos temáticos e constituídos dos seus respectivos objetivos. Inicialmente, toda a equipe de professores se reunia para tratar do planejamento dos GAIEs, que eram pensados de maneira sistêmica e contextualizada do ponto de vista espacial e temporal. Assim, para a estruturação do conjunto dos GAIEs, levava-se em consideração a totalidade expressa no perfil do profissional a ser formado, parte integrante do projeto político pedagógico do curso. Além disso, era fundamental a inserção sócio-política local, evidenciada pelas questões-problema, bem como a necessária interação, correlação e complementariedade entre os diferentes GAIEs. Tudo isso era integralizado em uma carga horária total de 4.050 horas.

Esse exercício exigia uma compreensão ampla do curso, não só na visualização de suas partes em correspondência com o todo, mas também da sincronia entre as partes. A ideia era viabilizar a sua exequibilidade e operacionalidade do ponto de vista metodológico e pedagógico. Os GAIEs eram planejados a cada semestre e/ou ano, buscando-se fazer uma permanente aproximação com o viés agroecológico do curso.

No **Quadro 1** encontra-se o exemplo/visão geral de uma das últimas aproximações pensadas nessa perspectiva agroecológica. O GAIE I consistiria na abordagem das diferentes concepções de ciência, tecnologia e sociedade no sentido de entender os processos históricos de ocupação socioeconômica e ambiental do território mato-grossense. No GAIE II seria focado mais o uso dos recursos naturais e suas implicações na sustentabilidade dos biomas Cerrado, Pantanal e Floresta amazônica. De posse destes conhecimentos os alunos estariam aptos a ingressar no GAIE III para tratar de maneira mais aprofundada o mundo do agroecossistema, ou seja, a unidade de análise da Agroecologia. Para, então, no GAIE IV e V aprender a redesenhar e manejar esses agroecossistemas, culminando com a preparação para a intervenção e reorganização sustentável do supra-sistema ou território, num sentido mais amplo, no GAIE VI.

Uma vez constituídos os GAIEs, o passo seguinte envolvia a concepção dos GAs, relacionados a cada um dos GAIEs. Para dar conta da temática do GAIE I foram pensados dois GAs. O GA 1 versava sobre as explorações extrativista, tradicional e industrial e seus desdobramentos na concentração dos meios de produção, na reforma agrária e na luta pela terra na região. Já o GA 2 estava voltado para o entendimento das dicotomias, conflitos e diálogos entre os conhecimentos indígena, tradicional e o científico. Os GA 3 e GA 4 trataram no GAIE II da biodiversidade dos biomas cerrado e da floresta amazônica despertando nos alunos uma visão mais *ecocêntrica* da relação sociedade – natureza e mais racional do ponto de vista do uso dos recursos naturais. Adentrando-se no GAIE III seria abordado o papel da Agronomia (GA 5) e a importância da multifuncionalidade da agricultura de base

familiar (GA 6) para a soberania e segurança alimentar e nutricional, cujos alimentos seriam oriundos de unidades produtivas nas quais o componente principal do sistema seria a família (GA 7). E a partir da compreensão dos conceitos de agroecossistemas equilibrados e resilientes (GA 8) e poupadores de energia (GA 9) do GAIE IV, seriam lançadas as bases para o entendimento do processo de transição agroecológica. Para, então, no GAIE V, abordar o manejo desses agroecossistemas (GA 10) em escalas mais amplas do supra-sistema (GA 11) e sob um enfoque territorial (GA 12), necessários a compreensão do processo de consolidação da transição agroecológica. De posse desses conhecimentos seria finalizado o processo formativo com o domínio das ferramentas de gestão de sistemas produtivos (GA13), desde os mais simples aos mais complexos (GA14), sem, contudo, dexar de abordar a necessária agregação de valor (GA14), bem como a estratégica criação de novos mercados (GA16), consubstanciada na solidariedade, ajuda mútua e na reciprocidade.

***Quadro 1** – Organograma do curso de Agronomia do Programa de Ciências Agroambientais do Campus Universitário de Tangará da Serra – UNEMAT/2006. (Fonte: Os Autores).*

**ORGANOGRAMA DO CURSO DE AGRONOMIA**

Núcleo Básico Comum

1º Ano

| GAIE I – Ciência, tecnologia e sociedade: processos históricos de (re)ocupação socioeconômica e ambiental | |
|---|---|
| GA 1 | GA 2 |
| Modelos de extrativismo e de produção agrícola: embates e interações | Relações entre os saberes e o desenvolvimento socioeconômico e ambiental da região |

| GAIE II – Recursos naturais e suas relações com a sustentabilidade | |
|---|---|
| GA 3 | GA 4 |
| Conhecimento das inter-relações dos recursos naturais | Identificação dos recursos naturais no processo de sustentabilidade |

Núcleo Específico

2º Ano

| GAIE III – Conhecendo o Agroecossistema | | |
|---|---|---|
| GA 5 | GA 6 | GA 7 |
| Histórico e perspectiva da agricultura e da agronomia | Estágio I: Limitações e potencialidades da agricultura familiar | Componentes dos agroecossistemas e suas relações |

| GAIE IV – Redesenhando o agroecossistema | |
|---|---|
| GA 8 | GA 9 |
| Equilíbrio solo – planta – animal – atmosfera | Viabilidade das fontes renováveis de energia |

3º Ano

| GAIE V – Manejo sustentável do agroecossistema | | |
|---|---|---|
| GA 10 | GA 11 | GA 12 |
| Sistema de produção animal e vegetal | Dinâmica das microbacias no Vale do rio Sepotuba | Estágio II: (Re)organização da agricultura familiar em bases agroecológicas |

4º Ano

| GAIE VI – Organização e viabilidade das comunidades rurais | | | |
|---|---|---|---|
| GA 13 | GA 14 | GA 15 | GA 16 |
| Gestão de agroecossistemas | Sistemas agroflorestais | Agroindústria familiar | Comércio e consumo justos e solidários |

Uma vez definidos os GAIEs e seus respectivos GAs, os títulos de ambos eram dispostos numa matriz de modo a facilitar a sua visualização, bem como a inserção dos conhecimentos, conteúdos, carga horária e professores responsáveis relativos a cada GA, cuja unidade de ensino deveria comportar uma carga horária total de mais ou menos 250 h.a.

Os conhecimentos eram definidos e inseridos na matriz de modo a responder a temática do GA. Da mesma forma, os conteúdos eram selecionados, desde os ementários das disciplinas, para dar conta de atender à amplitude e conferir consistência a estes conhecimentos.

Ao final do planejamento do grande grupo de professores realizava-se uma espécie de exercício dinâmico de análise e de síntese envolvendo o coletivo dos professores que resultava, geralmente, em pequenos ajustes de modo a se chegar a uma distribuição completa dos conteúdos e da carga horária para cada GA. Ou seja, no exercício de análise partia-se do pressuposto de que para a operacionalização do GAIE seria necessário um conjunto de ações materializadas na figura do GA, que por sua vez deveria estar embasado por um conjunto de conhecimentos, conferidos pelo suporte de uma variedade de conteúdos integrados e correlatos.

No exercício de síntese, examinava-se se o elenco de conteúdos que compunha o conjunto de conhecimentos era suficiente para dar conta dos objetivos e das tarefas dos GAs, de modo a que estes atendessem aos desafios do GAIE. O último passo do planejamento consistia na preparação do GA propriamente dito. Essa etapa era trabalhada em sala de aula envolvendo os professores e os alunos do GA e resultava num conjunto de atividades materializadas na forma de projeto, cujo limite era a criatividade sem, contudo, perder o foco. Na elaboração do projeto a equipe do GA (re)definia os objetivos, a justificativa, o período de execução, as possíveis parcerias, os materiais e equipamentos, o orçamento, os resultados esperados e a avaliação. Além da preparação dessas atividades, os professores de cada GA se reuniam semanalmente para planejar as tarefas e atribuições da semana seguinte.

O conjunto das atividades envolvia desde aulas expositivas, dialogadas, com dois ou mais professores em sala de aula ou a campo, com convidados externos, geralmente técnicos ou agricultores de notável saber, pesquisa na biblioteca e internet, participação em congressos, júris simulados, visitas a campo (pelo menos uma por semestre), viagens de estudo, estudos de caso, ações com comunidades, etc. que culminavam em um grande seminário envolvendo a socialização das experiências de todos os GAs do PCAA local.

### 3.3 Resultado do planejamento - o caso do GA11

No **Quadro 2** é apresentado um esboço do planejamento do GA 11, parte integrante do GAIE V constando das disciplinas, cujos conhecimentos e conteúdos foram utilizados no desenvolvimento das atividades do grupo de aprendizagem, bem como carga horária do GA e professores participantes.

No início do semestre, como de praxe, os alunos receberam na sala de aula aporte teórico dos professores com vistas a "nivelar" seus conhecimentos sobre os conteúdos, e subsidiá-los na elaboração do projeto do GA. Antes disso, porém, foi realizado um Diagnóstico Rápido e Participativo (DRP) com uma comunidade, a fim de identificar possíveis problemas, soluções e prioridades. Ou seja, o ponto de partida foi a realidade dos sujeitos parceiros do projeto.

***Quadro 2*** *– Aspectos parciais do resultado do planejamento do GA 11 do GAIE V*

| **GAIE V** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Manejo sustentável do agroecossistema | | | | |
| **GA 11** | | | | |
| Sistemas de produção animal e vegetal | | | | |
| **Conhecimento** | **Conteúdo** | **Disciplina** | **CH** (h.a) | **Prof.*** |
| • Teoria dos sistemas<br>• Ecofisiologia<br>• Policultivos<br>• Diversidade<br>• Botânica<br>• Climatologia<br>• Solos<br>• Microbiologia<br>• Agricultura familiar<br>• Etc | • Agroecossistema<br>• Interações dos componentes do sistema<br>• Manejo de pastagem<br>• Ciclagem de nutrientes<br>• Consórcio<br>• Simbiose<br>• Regime de chuvas... | • Agroecologia<br>• Máquinas<br>• Fitotecnia<br>• Fertilidade do solo<br>• Manejo de plantas adventícias<br>• Planejamento<br>• Extensão rural, etc. | 250 | P1<br>P2<br>P3<br>P4<br>P2<br>P1 |
| **Atividades** | | | | |
| 4 - Intercâmbio com a Comunidade Belo Horizonte | | | | |
| n... | | | | |
| 3 - Monitoramento da precipitação com pluviômetro | | | | |

*A participação de alguns professores era pontual, ou seja, apenas para dar suporte a algum tema específico, cujos conhecimentos eram demandados no GA.

As atividades foram desenvolvidas numa comunidade de agricultores familiares mineiros no município de Tangará da Serra – MT. A disciplina de Extensão Rural forneceu os passos para a realização do DRP e identificação dos problemas com a comunidade Belo Horizonte, a partir da fala dos agricultores: "*não paga a pena soltar minhas vaquinhas nesse pasto seco porque não produz nada, o leite não dá nem pro bezerro"*, o que numa linguagem mais acadêmica seria traduzido como "*uma condição de pastagem sob superpastejo em solo degradado, com pouco potencial para a produção de leite*".

A solução encontrada foi a implantação de um painel de plantas adubadoras e forrageiras em caráter experimental, em uma área de um dos agricultores. Ou seja, como bem profetizou um dos agricultores "*se o estudo for feito aqui na comunidade vai dar pra gente ver se esse trem é bom mesmo"*. No início dos trabalhos, a disciplina de Planejamento orientou os cálculos de densidade de semeadura na área, levando em conta o material disponível e os custos de produção.

A identificação, preparo e sistematização do solo foi orientada pelas disciplinas de máquinas agrícolas e solos. A disciplina de microbiologia forneceu o aporte teórico para compreender a associação das leguminosas com as bactérias fixadoras de nitrogênio. As disciplinas de Fitotecnia e Forragicultura trataram de elencar as espécies de gramíneas e leguminosas adaptadas ao cultivo consorciado, ciclo de cultivo, bem como a aferição da quantificação de biomassa em comparação com as espécies de uso tradicional na comunidade. O plantio das espécies de adubos verdes e forrageiras bem como a sua colheita foram feitas na forma de mutirão envolvendo os agricultores experimentadores e alunos. Durante o ciclo das culturas foi feito o monitoramento das precipitações ocorridas no local com o uso de um pluviômetro e a identificação das plantas. Também foi feito o monitoramento de ocorrência de insetos-praga e microrganismos causadores de doenças das espécies cultivadas. No final das atividades realizou-se um dia de campo com a presença dos agricultores envolvidos na experimentação, alunos do GA e Escola Agrícola, professores, demais pessoas da comunidade e imprensa local.

Na ocasião os agricultores experimentadores e alunos relataram a experiência aos demais convidados e comentaram sobre o potencial das forrageiras e adubos verdes testados de modo a recuperar a fertilidade do solo. Foi também discutida as possibilidades para melhorar a produção de leite em regime de pasto. Na semana seguinte a atividade foi retomada em sala de aula com alunos e professores do GA para uma avalição dos resultados tanto do ponto de vista técnico quanto pedagógico. A avaliação e autoavaliação percorreu depoimentos desde percepções que focaram o caráter multi e/ou interdisciplinar, coletivo, participativo e cooperativo do trabalho, passando pela constatação da efetiva relação da teoria com a prática propiciada pela pedagogia de projetos.

Contudo, o que mais chamou atenção foi o depoimento unânime dos alunos de que o aprendizado se deu de forma mais "leve, concreta, envolvente, efetiva, instigante e prazerosa", pelo fato de ter se dado a partir da realidade dos agricultores e com os agricultores. E associado a isso a percepção do significativo envolvimento e compromisso dos agricultores com a execução do projeto. Ou seja, tornou-se evidente que aquilo que se planeja **com** os

agricultores tem mais chances de dar certo do que aquilo que se planeja **para** os agricultores. Por fim, a experiência vivenciada pelo GA foi apresentada pelos alunos no seminário geral no final do semestre diante de uma banca de professores, para o conjunto dos professores e alunos dos demais GAs.

## 3.4 Análise crítica da experiência do curso de agronomia da UNEMAT

### 3.4.1 Motivações iniciais

A implantação do curso de agronomia com enfoque em Agroecologia, como parte do PCAA, na UNEMAT de Tangará da Serra, poderia ser vista como uma atitude aparentemente de pura ousadia ou perspicácia política dos gestores locais, que aproveitando a onda de criação de novos cursos na instituição, fizeram valer seu peso nas instâncias de tomada de decisões.

Afinal, um *campus* com poucos recursos, sob resistências internas dos demais cursos que ainda não haviam se consolidado, representava um cenário menos propício para tais mudanças, não fosse a demanda da sociedade, o apoio dos poderes públicos locais e a existência de um contexto rural significativamente rico e diverso. A região apresentava uma realidade rural essencialmente plural e repleto de contradições, construído por sujeitos diversos. De um lado povos indígenas, migrantes do sul, sudeste e nordeste, agricultores familiares tradicionais, ribeirinhos, assentados da reforma agrária são alguns exemplos. Essa população encontra-se até hoje comprimida no espaço agrário pela vasta extensão de terras que, por outro lado, pertencem a empresas rurais dedicadas a monocultura agroexportadora da soja, da cana-de-açúcar e de gado, cuja propriedade está em mãos de grupos externos, paulistas e estrangeiros, e, em geral, são os maiores responsáveis pelo desmatamento, assoreamento dos rios e contaminação do ambiente.

Esses contrastes criavam, portanto, um verdadeiro "laboratório" de estudo para o campo das ciências ambientais e da Agroecologia. Isso fortaleceu os argumentos para que os gestores e representantes locais se convencessem da viabilidade do curso, a ponto de colocar com muita habilidade na "mesa de negociação" da arena institucional aquilo que, por muito tempo teria sido apenas um sonho da comunidade tangaraense.

Outros argumentos se somaram a esses, perfazendo as bases para uma narrativa consistente que se sobrepôs às resistências internas e não mediram esforços para que o curso de agronomia se tornasse realidade. Juntamente com o curso de ciências biológicas, a Agronomia com enfoque agroecológico passou a compor o Programa de Ciências Agroambientais (PCAA) do *Campus* de Tangará da Serra.

A UNEMAT fez jus a sua fama de ser uma "universidade do interior para o interior", ratificando seu compromisso com o desenvolvimento dos municípios interioranos do estado, seja diretamente criando oportunidade de acesso ao ensino superior aos jovens, seja indiretamente disponibilizando pessoal capacitado para atuar nos diferentes ramos das atividades produtivas, qualificando os serviços e dinamizando as economias locais.

### 3.4.2 Estruturação da equipe docente e sua formação

Uma vez aprovado nos âmbitos internos da instituição, tratou-se imediatamente da contratação de professores habilitados e capacitados para atender a demanda do Núcleo Básico Comum do curso, cuja seleção já estava em andamento. O quadro de professores foi composto por profissionais experientes de ensino médio, desejosos por complementar a renda familiar ainda que às custas de cargas horárias elevadíssimas, e por jovens mestres e doutores com pouca ou nenhuma experiência na docência, mas interessados em iniciar uma carreira acadêmica de sucesso. Isso teria se repetido nos anos seguintes de modo a atingir um número de docentes suficiente para atender também o Núcleo específico do curso.

Passado o processo seletivo docente, a próxima etapa deveria focar na apropriação pelos professores dos fundamentos filosóficos e políticos constantes do projeto político pedagógico do curso, para então adentrar no planejamento das atividades do primeiro semestre.

Um momento chave nesse processo de formação previsto no projeto político pedagógico do PCAA era o GA-Conexão, um momento de vivência e reflexão para despertar no grupo sensibilidade, sentimento de pertença e identidade com a proposta do curso. Contudo, a realização do GA-Conexão, lamentavelmente, não ocorreu. Pode-se atribuir a isso vários motivos, desde a falta de compreensão do sentido e importância dessa atividade, do ponto de vista pedagógico, metodológico e estratégico para a implantação do Programa, até resistências de cunho pessoal ou receio de estabelecer contato com grupos sociais como ribeirinhos, indígenas, quilombolas e assentados. Essa falta de compreensão, se associou à recorrente falta de recursos à época, para a operacionalização da atividade, tornando essa atividade a primeira a sofrer cortes orçamentários, terminando por não ocorrer.

Sua não realização cobrou um "preço alto" e, para muitos os envolvidos, provavelmente tenha sido o mais caro, pois não permitiu estabelecer as conexões com a realidade, pensadas pelos idealizadores do Programa para

ser premissa dos processos de ensino-aprendizagem, pesquisa-ação e extensão-dialógica.

Em lugar disso, optou-se por realizar a simples leitura, o estudo e o debate sobre os fundamentos filosóficos do projeto político pedagógico (PPP) na semana de planejamento. Ainda que tenha sido um evento importante, com o tempo ficou claro, porém, que isso não foi suficiente para despertar e tocar profundidade, e quantitativamente, os indivíduos e o coletivo com efetividade.

Esse envolvimento foi ocorrendo a paulatinamente à medida que a experiência foi sendo colocada em prática. Cada qual foi assimilando a proposta do curso ao seu tempo e a sua maneira, porém de forma progressiva. A maioria dos professores foi se dando conta do caráter inovador e da exequibilidade da proposta interdisciplinar do curso na medida em que ela era implementada. Mas para alguns participantes isso literalmente nunca se sucedeu. Ou seja, na prática, a dinâmica adotada passou a expor as fragilidades dos detentores dos conhecimentos especializados, que “teimavam” em tratar de forma estanque e fragmentada o conhecimento.

Fato é que invariavelmente erguiam-se barreiras impenetráveis e formavam-se obstáculos intransponíveis em suas fronteiras, não raro amparados em “verdades absolutas” consubstanciadas em conteúdos pouco abertos ao diálogo com outras áreas do conhecimento e, sobretudo, com outros saberes e sem o necessário nexo com a realidade. E, muitas vezes, isso impediu, portanto, o exercício efetivo da religação destes conhecimentos ou minimamente a hibridação ou intersecção entre suas interfaces.

Isso é próprio da prática docente monodisciplinar e se explica em parte pela distância enorme entre a proposta de formação do curso, genuinamente inovadora do ponto de vista científico, metodológico e pedagógico e a formação do corpo docente, ainda baseada na noção positivista, dualista e cartesiana que sedimentou a fragmentação como uma herança histórica da ciência moderna, para os quais o conhecimento científico ainda é o único conhecimento válido. A ideia de neutralidade na ciência, de objetividade, de fragmentação, de especialização, sempre esteve rondando o cotidiano das discussões e a prática pedagógica de um pequeno grupo de professores do curso. Em certos momentos, algumas disciplinas precisaram ser trabalhadas no seu todo ou em parte de forma isolada, tamanha a dificuldade ou resistência de alguns professores em inserir os conteúdos nas temáticas das unidades de ensino ou aceitar a proposta interdisciplinar para além do mero discurso.

Curiosamente, em geral, tais professores enfrentavam uma “dupla” jornada de trabalho, pois tinham que participar do planejamento coletivo dos GAs e GAIEs e executá-lo e ainda planejar solitariamente as disciplinas isoladas.

Não obstante, a experiência do PCAA foi uma oportunidade de grande aprendizagem para a maioria dos professores que passaram pelo Programa. Muitos ainda jovens, recém mestres e doutores, bem formados e vindos de instituições renomadas do sul e sudeste do país encontraram na UNEMAT, também jovem, um porto aparentemente seguro para se afirmarem como docentes e pesquisadores.

### 3.4.3 Os desafios da proposta metodológica: interdisciplinaridade e agroecologia

Todos no corpo docente chegaram muito bem-preparados técnica e cientificamente e ávidos para ensinar. Mas, se depararam com um desafio que os exigiu um repensar de suas práticas e concepções pedagógicas. Ocorre que a proposta do PCAA para o curso de agronomia estava assentada em dois pilares principais e condicionantes da prática pedagógica cotidiana do curso: a interdisciplinaridade e a Agroecologia.

A interdisciplinaridade exigia de cada um dos professores uma nova postura no trato do conhecimento, cujas unidades de ensino eram os GAs e não mais as disciplinas. Os GAs exigiam planejamento conjunto e de forma integrada ao planejamento e execução dos GAIEs e do curso como um todo, percorrendo uma verdadeira “engenharia pedagógica”. Ou seja, sua prática deveria proporcionar aos alunos, ao mesmo tempo, momentos e espaços de aprendizagem, investigação e extensão. Isso implicava a necessidade de cada um sair de seu campos temáticos, “as caixinhas” ou de suas “zonas de conforto”, para relacionar, integrar, religar os conhecimentos e interagir com o grupo de forma solidária, recíproca e articulada. E para religar essas partes havia a necessidade de um conhecimento mínimo do todo para além das partes, ou seja, dos fundamentos do projeto político pedagógico do curso, sem os quais era praticamente impossível acompanhar a dinâmica adotada e transitar nas diferentes atividades de planejamento e construção do conhecimento de forma coletiva, conforme o curso exigia.

Essa atitude deveria ser a precedida de uma postura mais humilde no sentido de reconhecer como válidos e importantes os demais conhecimentos acadêmicos que compunham o todo do curso, além da provisoriedade dos conhecimentos. E, por certo, isso não significou que todos devessem abandonar seus conhecimentos específicos e disciplinares, mas de relacioná-los aos demais e reconhecer a importância de outros conhecimentos sendo

eles de dentro ou de fora da academia para numa postura aberta e coletiva, estudar por diversos ângulos os fenômenos e as diferentes realidades concernentes ao processo formativo de um curso de Agronomia de base agroecológica.

Nesse sentido, o reconhecimento dos saberes tradicionais ou locais foi fundamental para imprimir ao processo formativo um enfoque agroecológico. As viagens de campo às aldeias indígenas, os estudos de caso nas comunidades tradicionais, os estágios nos assentamentos, são exemplos de atividades que ao longo de todo curso providenciaram essa nova postura diante dos conhecimentos autóctones, tanto para docentes quanto para discentes.

Isso não significou volta ao passado, mas sim uma valorização dos conhecimentos que vêm sendo testados e passados de geração a geração, e que demonstraram-se sustentáveis e harmoniosos com a natureza ao longo dos anos, fundamentais para a abordagem agroecológica. Da mesma forma as visitas as grandes fazendas foram importantes para confirmar os impactos sociais, econômicos e ambientais das monoculturas herdadas de sistemas de monocultivos agroexportadores (*plantation)*.

### 3.5 A descaracterização e o fim

#### 3.5.1 Rotatividade docente, instabilidade e fragilização da proposta metodológica do PCAA

A proposta do Programa, pouco a pouco se chocou com a formação dos professores meramente especialistas. Questões como a elevada concentração fundiária, associada aos problemas sociais e/ou ambientais decorrentes do tecnicismo produtivista convencional, os custos ambientais dos monocultivos orgânicos artificializados, a especulação improdutiva da propriedade da terra, muitas em estágio avançado de degradação do solo, criaram um ambiente rico para um debate crítico sobre modelos e caminhos para o desenvolvimento agrícola e agrário. Afinal, quais as consequências das monoculturas? Quais os impactos dos tipos de tecnologias adotadas? Para quem servem, e quais os impactos do uso intensivo de maquinarias e insumos, como os agrotóxicos e os fertilizantes sintéticos?

Tais debates eram de forma geral conscienciosos, mas por vezes tornavam-se tensos e conflitantes. Alguns professores, nitidamente defensores do modelo do agronegócio, chegaram ao ponto de solicitar o desligamento do Programa. Além disso, as seleções docentes tinham sido de caráter temporário, o que por força de lei limitava o tempo que cada um podia permanecer na instituição era restrito. Esses dois elementos junto geraram uma certa rotatividade no quadro de professores, e com isso instabilidade no programa.

E essa rotatividade de professores acabou gerando incompletude, pois precisamente quando os professores haviam atingido uma melhor compreensão da metodologia e da dinâmica do Programa e apresentavam um grau satisfatório de envolvimento, acabavam prestando concurso em outras instituições de ensino e de pesquisa e deixando o curso. Essa instabilidade e insegurança no trabalho era agravada também pela interferência política no Estado. Por ser uma autarquia estadual, a UNEMAT esteve sempre sob a mira do Governo do Estado e da Assembleia Legislativa, ambos reféns do poder do agronegócio no Estado. Por várias vezes o orçamento da instituição foi colocado sofreu cortes, colocando em risco o próprio pagamento dos salários de pessoal.

#### 3.5.2 Os desafios da seleção docente

Apenas em 2006, foi realizado o concurso público para professores na UNEMAT, uma antiga reivindicação tanto dos professores substitutos quanto dos visitantes, condição *sine qua non* para que o PCAA se consolidasse na instituição. Imaginava-se que, uma vez concursados, os professores do Programa teriam não só legitimidade, mas também legalidade para exigir e implementar as mudanças que ainda eram necessárias para cumprir com o que determinava o projeto original do curso. No entanto, o modelo de edital do concurso adotado não previu nenhuma diferenciação nos critérios de avaliação para os cargos destinados a atender a demanda do Programa, de modo que nem todos os professores que atuavam no curso de agronomia permaneceram na universidade.

Ainda que de forma transparente e lícita os candidatos mais bem preparados a luz do que rezava o edital tenham sido aprovados no concurso, os termos e critérios adotados na seleção estavam mais alinhados a um perfil mais convencional de profissional, signatário de uma formação disciplinar, fragmentada e especializada. Com isso, a mudança de perfis profissionais docentes acabou sendo abrupta, em detrimento da metodologia não-convencional que vinha sendo implementada pelo PCAA, contribuindo, desafortunadamente, em pouco tempo, para o seu colapso.

Longe de se tornar elemento de estabilidade, o formato no qual o concurso de 2006 se realizou acabou por radicalizar a rotatividade docente. O que seria a “solução definitiva” acabou por se tornar “um dos seus seu algozes”.

É preciso admitir também que os professores já engajados filosófica, política e pedagogicamente e experimentados na proposta do Programa foram pegos no “contrapé da história”. Tudo parecia ter sido resolvido epistemologicamente no campo da práxis pedagógica, a

propósito do promissor e exitoso exercício dialógico de religação dos conhecimentos e saberes vivenciados nos planejamentos dos GAs e GAIEs. No entanto, o edital exigiu um esforço imenso de selecionar docentes uma vez mais a partir de formações fragmentadas e demasiadamente especializadas. Era um retorno "às caixinhas".

Vale salientar que nesse ínterim, não menos importante foi o fato de que a concepção e o teor do edital foi algo debatido e aprovado de forma legitima e legal nas instâncias da UNEMAT, representando, portanto, uma opção política da instituição.

### 3.5.3 Proposta inovadora em uma gestão conservadora

A gestão da UNEMAT à época do processo seletivo se comportou de forma ambígua, mostrando-se muitas vezes indiferente aos apelos relativos ao futuro do Programa, caso o concurso selecionasse preferencialmente profissionais com perfis assumidamente convencionais. Essa pouca sensibilidade ao programa também foi influenciada pela mudança da gestão universitária, já que PCAA havia sido concebido na gestão anterior. Havia pouca disposição na gestão para adoção de critérios específicos para atender as especificidades do PCAA.

Passado o tempo, tornou-se mais evidente perceber que as hipóteses aventadas à época tinham comprovação. Isso vale para a postura imparcial e indiferente da gestão durante o concurso, e as diferenças de tratamento dispensado ao PCAA em outros aspectos, quer seja na sua implantação, pela gestão que o criou, quer seja no decorrer do seu curto período de vida, pela gestão que se sucedeu. Além disso, ficou mais claro a fragilidade política das gestões frente a ingerência velada do governo estadual, que se perdiam nas confusões administrativas e não conseguiram entender, a tempo e a contento, o quão inovador representava a proposta do PCAA.

Também é possível imaginar e concluir que os imbróglios se sucediam, e talvez principalmente, devido a motivos financeiros. Historicamente, os recursos destinados a educação são de parcos, o que têm obrigado as gestões a definirem prioridades. Esse contexto não é favorável a alocação de recursos suficientes para uma proposta de ruptura metodológica, nos marcos do PCAA. E é possível afirmar que a alocação de recursos é um indicador de apoio político.

A própria condução de um processo seletivo com particularidades adequadas ao PCAA exigia recursos adicionais. Desse modo, a orientação de enxugar as despesas se impôs naquele momento, sob o argumento de que o próprio processo seletivo estaria em risco, o que iria frustrar as expectativas da instituição como um todo, fragilizando ainda mais a gestão do ponto de vista da legitimidade acadêmica e política.

No PPP do PCAA também estavam previstos diálogos para maior interação com a comunidade local. Isso incluía discussões e tomadas de decisão via Assembleias Temáticas, que tinha participação ativa de setores populares. Como se verificou ao longo dos anos, infelizmente eles nunca aconteceram de forma efetiva e oficial.

Com a entrada de profissionais com perfis convencionais, e sem compromisso com a proposta metodológica desenhada para o Programa, o ambiente favorável ao programa se alterou. A esses novos profissionais, somaram-se os antigos adversários convictos da proposta metodológica, formando uma convicção antagônica que retroalimenta a visão conservadora da cultura universitária, da qual a UNEMAT é um exemplo.

Em pouco tempo, o enfoque agroecológico e interdisciplinar requerido pelo PPP do curso começo a se alterar, e o curso de agronomia e mesmo o PCAA não se consolidaram. A construção histórica, pedagogicamente ousada se deteriorou e teve seu sucesso circunscrito a um período determinado. Hoje é possível afirmar que ao menos como era anteriormente, não existe mais.

## IV CONCLUSÃO

São muitas as lições aprendidas dessa experiencia. A primeira delas é a de que faltou então amarrar as práticas adotadas no exercício de implantação do curso com um movimento mais amplo de aproximação com a sociedade civil organizada (associações, sindicatos, movimentos sociais etc.). O mesmo se pode dizer das articulações com os poderes executivo e legislativo locais.

Isso não ocorreu talvez devido a inexperiência ou falta de visão política dos que estiveram à frente da gestão dos cursos. Ou ainda, por conta de uma tendência próprios da academia à autossuficiência, ou mesmo "autonomismo", que transparece como arrogância aos olhos da sociedade. Essa postura da universidade, não raro, despreza qualquer diálogo com quem a mantém e a quem ela deve servir.

Um reflexo dessa mesma postura pode ser visto na incapacidade que as universidades tem para construir efetivamente os seus pilares no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão de forma integrada à comunidade local. Tal distanciamento da universidade com a sociedade também guarda relação com o despreparo (e/ou receio) da instituição, para corresponder à altura as expectativas e demandas sociais historicamente reprimidas, que no caso da UNEMAT eram parte do contexto local.

O certo é que sem essa articulação externa a proposta metodológica perdeu sua sustentação social para fazer frente ao pouco apoio interno que dispunha. Com isso, o Programa se viu fragilizado como um todo no período pós-concurso, de modo que acabou cedendo em aspectos vitais da sua concepção original, cedendo a uma visão gradativamente reducionista do processo acadêmico de formação. Por fim, prevaleceu um viés ideologicamente conservador sobre o papel que a universidade e seus cursos deveriam cumprir diante da sociedade local.

Ademais há outros óbices que não apareceram de forma explícita, senão subliminarmente ao longo do processo. É o caso da velha e velada resistência ao novo. Ainda que esse caso em estudo trate de uma instituição muito nova como é o caso da UNEMAT, as mudanças propostas pelo PCAA não se implementavam tão somente com formulações programáticas e decisões de coordenação. Implicavam inexoravelmente na adesão, sobretudo do corpo docente as novas concepções pedagógicas e metodológicas, cujas formações conservadoras ofereciam grande resistência. Além disso, as atitudes e práticas pedagógicas deveriam ser assumidas também no âmbito da estrutura administrativa e burocrática, envolvendo novos procedimentos, normas, registros, certificados, etc.

Dessa forma pode-se inferir que o sucesso do processo de transição agroecológica dos cursos de agronomia, e das ciências agrárias em geral, depende de profundas modificações nas estruturas como um todo. Há que se superar aquilo que no caso da UNEMAT se demonstraram ser na prática as maiores dificuldades e impedimentos ao enfrentamento paradigmático dos modelos convencionais de produção: (i) o perfil ideologicamente conservador do quadro docente do ponto de vista político-pedagógico; e (ii) a frágil sustentação política interna e externa.

Isso implica, de forma imperativa, que o problema não estará nos alunos, na falta de recursos, na estrutura precária e tampouco nas resistências burocráticas internas ainda que sejam também aspectos relevantes nos obstáculos, ou que potencializem os dois acima mencionados.

A experiência relatada aqui mostra que, indubitavelmente o gargalo estará relacionado a: (i) a concepção de educação dos professores para o seu engajamento pedagógico; (ii) a valorização e estabilidade docente, para vincularem-se ao processo, ao menos, até que se se maturem as condições de continuidade; (iii) a costura de consensos internos nas instâncias de decisão sobre particularidades e especificidades metodológicas; e, (iv) na peremptória necessidade de se criar raízes, e com isso costurar apoios, junto a sociedade local.

Isso equivale a dizer que da experiência aqui relatada, ainda que se trate de uma experiência bastante particular e frustrada, poderá deixar aprendizados importantes para quem se interessa em promover mudanças significativas nos PPPs dos seus cursos de modo a torná-los mais agroecológicos, consistentes e duradouros. O exemplo ilustra uma vontade sempre renovada de fazer de fato a diferença em termos educativos, e forneceu elementos que podem se configurar em pistas significativas para se pensar como e por onde começar experiências de processos educativos de base agroecológica e (inter)transdisciplinares. A transição agroecológica dos cursos de ciências agrarias é condição *sine qua non* para formação de futuras equipes de docentes críticas, criativas e adeptas a uma práxis libertadora de educação. Uma postura que lhes permita dialogar horizontalmente entre si e com os sujeitos das comunidades locais e /ou territórios.

É preciso considerar também, que trata-se de uma referencia a mais na reflexão sobre a concepção agroecológica das universidades. Tal e qual, não se trata de uma fórmula pronta e acabada do fazer educativo. Tampouco se desenrolou em cenário ideal, mas sobretudo real, cujas implicações são das mais variadas particulares possíveis.

O que vale destacar é que ao contrário das propostas concebidas em gabinetes, esta foi uma possibilidade construída cotidianamente por sujeitos aprendentes em que os erros e os acertos se fizeram presentes, mas que, dentro de certos limites, permitiram pedagogicamente um exercício de autoavaliação permanente com correção dos rumos e delineamento dos caminhos a percorrer.

Ao ressignificar a sua prática a partir de novos pressupostos, redefiniram-se objetivos, objetos, sujeitos e papéis nos processos educativos, tornando-os diferenciados e pedagogicamente significativos.

Esta experiência merece ser considerada e debatida, senão resgatada, em função de dois aspectos principais. Primeiro, por ser um bom exemplo do processo de "agroecologização" e "(inter)transdisciplinarização" dos cursos das Ciências Agrárias, a partir da iniciativa docente. Segundo, por demonstrar o quão frágeis se tornam as experiências se não forem alicerçadas internamente e pavimentadas externamente com o apoio da comunidade local.

Fato é que esse curso infelizmente já não existe mais ou, pelo menos, perdeu a sua concepção original, cujas razões foram abordadas neste texto. Assim, reproduzimos aqui quase que fielmente partes do que traz o projeto político pedagógico do curso, de modo a analisá-lo criticamente tanto no que se refere aos seus aspectos positivos quanto aos aspectos que julgamos negativos,

ainda que se trate de uma visão particular do grupo que a escreve.

Ademais, vale salientar que a experiência da UNEMAT é fruto de elaborações de várias mãos, muitas delas anônimas, mas nem por isso menos importantes e, de momentos privilegiados de criatividade e inovação, cujos envolvidos conseguiram enxergar a peremptória necessidade de mudar a base sobre a qual a muito vem se dando o processo formativo nos cursos de ciências agrárias.

## REFERÊNCIAS


[1] Alves-Mazzotti, A. J. (2006) Usos e abusos dos estudos de caso. *Cadernos de Pesquisa, 36*(129), 637-651.

[2] Berbel, N.A.N. (2011) As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas, 32*(1), 25-40.

[3] Brandão, C. R. (1999) Pesquisar-participar. In: Brandão C.R. *Repensando a pesquisa participante*. (pp. 7-14) São Paulo: Brasiliense.

[4] Braudel, F. (1987). *A dinâmica do capitalismo* (Vol. 1). Rio de Janeiro: ROCCO.

[5] BRASIL, LDB. (1996) Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <www.planalto.gov.br >. Acesso em: 25 jun. 2003.

[6] Caporal, F. R. (2007) As bases para a extensão rural do futuro: caminhos possíveis no Rio Grande do Sul. In: Caporal, F. R.; Costabeber, J. A. *Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável*. (pp. 49-77) Brasília: MDA .

[7] Caporal, F. R.; Costabeber, J. A. (2000) Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, 1*(1), 16-37.

[8] Caporal, F. R.; Costabeber, J. A.; Paulus, G. (2006) *Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável*. Brasília: MDA.

[9] Caporal, F.R. (2010) *Debate Nacional sobre Educação em Agroecologia*. Brasília: ABA.

[10] Caporal, F.R.; Ramos, L.F. (2006) *Da extensão rural convencional à extensão rural para o desenvolvimento sustentável: enfrentar desafios para romper a inércia*. Brasília.

[11] Capra, F. (1995) *O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente.* 14ªed. São Paulo: Cultrix.

[12] Demo, P. (2003) *Educar pela pesquisa*. 6ªed. Campinas: Autores Associados.

[13] Demo, P. (2011) *Complexidade e aprendizagem. A dinâmica não linear do conhecimento*. São Paulo: Atlas.

[14] Demo, P. (2001) *Desafios modernos da educação.* Petrópolis: Vozes.

[15] EMBRAPA (2006) *Marco referencial em Agroecologia.* Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.

[16] Franco, M. A. S. (2005) Pedagogia da Pesquisa-Ação. *Educação e Pesquisa, São Paulo, 31*(3), 483-502.

[17] Freire, P. (1990) Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação. In: Brandão, C. R. (org.) *Pesquisa participante.* 8ªed (pp.35-41). São Paulo: Brasiliense.

[18] Freire, P. (2002) *Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa*. 25ªed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

[19] Freire, P. (1987) *Pedagogia do oprimido*. 17ªed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

[20] Gliessman, S.R. (2001) *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.* 2ªed. Porto Alegre: UFRGS.

[21] Gliessman, S.R. (2014) *Conceito de Agroecología. Anotações de aula, disciplina Transição agroecológica.* Baeza, Espanha: UNIA.

[22] Gomes, J. C. C. (1999) *Pluralismo metodológico en la producción y circulación del conocimiento agrário. Fundamentación epistemológica y aproximación empírica a casos del sur de Brasil* (Tese de Doutorado em Agroecologia) - Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba. Córdoba-Espanha.

[23] Gomes, J.C.C. (2006) *As bases epistemológicas da agroecologia.* Acesso em: 20 agosto de 2009. Disponível em:http://www.macroprograma1.cnptia.embrapa.br/agroecologia/programa-de-formacao-textos-de-apoio/programa-de-formacao-textos-de-apoio/bases-epistemologicas-da-agroecologia/view.

[24] Hecht, S.B. (2002) A evolução do pensamento agroecológico. In: Altieri, M. *Agroecologia: as bases para uma agricultura sustentável.* (pp.21- 51) Porto Alegre: AS-PTA/Agropecuária.

[25] Libâneo, J.C. (2009) Prefácio. In: Santos, A.; Sommerman, A. *Complexidade e transdisciplinaridade*. (pp.2-4) Porto Alegre: Sulina.

[26] Mattos et al. (2013) Transição agroecológica no assentamento Chico Mendes III – PE. In: FEAGRI *Jornada De Estudos em Assentamentos Rurais*, (p15) Campinas. SP.

[27] Moraes, M.C.; Naves, J.M.B. (Orgs.). (2010) *Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente*. Rio de Janeiro: Wak.

[28] Morin, E. (2000) *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand.

[29] Morin, E. (2008) Introdução ao pensamento complexo. 5ª ed. Lisboa: Instituto Piaget.

[30] PCAA. (2004) *Programa de Ciências Agro-ambientais. Habilitação em Ciências Agrárias: Bacharelado em Agronomia.* Alta Floresta: UNEMAT.

[31] Petersen, P.; Dal Soglio, F.K.; Caporal, F.R. (2009) A construção de uma ciência a serviço do campesinato. In: Petersen, P et al. *Agricultura familiar camponesa na construção do futuro* (pp.85-104). Rio de janeiro, RJ: ASPTA

[32] Thiolent, M. (2005) *Metodologia da pesquisa-ação.* 14ªed. São Paulo: Cortez.

[33] Toledo, V.M. (2012) La agroecologia en latinoamerica: tres revoluciones, una misma transformación. *Agroecología, 6*(1),37-46.

[34] Werneck, H. (1992) *Se você finge que ensina eu finjo que aprendo.* Petrópolis: Vozes.